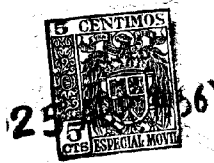


228154

228154



P - 14.453

A K U 751/21,915

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de ALGEMEENE KUNSTLIJDE UNIE N.V., entidad holandesa, establecida en Velperweg 76, Arnhem, Holanda, por:

"UN APARATO PARA HACER HILOS NUDOSOS"

- o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o -

Este invento se refiere a un aparato para la hilatura de hilos nudosos de viscosa y más en especial, a un circuito de control electrónico para el mando del funcionamiento de la bomba de alimentación de las toberas destinadas a la producción de un hilo de tales características.

Algunas veces se hace referencia al hilo nudoso llamándolo hilo grueso y delgado y está caracterizado por una parte delgada denominada denier base que va seguida de una parte gruesa, relativamente corta. Estas



partes gruesas se llaman nudos y su peso, por unidad de longitud, excede por lo general, en cantidad considerable, del peso del denier base.

Por lo tanto y de acuerdo con ello, la finalidad de este invento es la de proporcionar un nuevo y moderno circuito electrónico para el mando del aparato que se emplea para fabricar dicho hilo grueso y delgado.

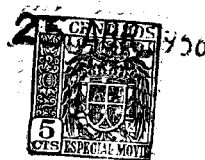
De acuerdo con este invento es posible crear un circuito capaz de originar impulsos electrónicos que controlen los intervalos de cierre de un embrague electromagnético empleado para aplicar a la bomba de las toberas par motor de salida de un accionamiento de gran velocidad.

Como es bien conocido por los técnicos, los hilos de viscosa se fabrican expulsando la primera materia a través de toberas en baños químicos destinados al tratamiento de los hilos expulsados. El denier de estos hilos puede ser controlado fácilmente regulando la velocidad de funcionamiento de la bomba que alimenta las toberas. Esta bomba alimenta a las toberas la viscosa desde un depósito de reserva y se ajusta a una velocidad determinada para producir el denier base. Si en un momento dado se desea aumentar el denier, se acelera la bomba. De esta manera, la cantidad de material suministrado a la tobera por unidad de tiempo determina el denier. El dispositivo mediante el cual se consigue esta regulación de la bomba, de acuerdo con el nuevo y moderno circuito de control electrónico es, en términos generales, como sigue.

228154



La bomba tiene dos accionamientos: uno de pequeña velocidad y uno de gran velocidad. El accionamiento de pequeña velocidad hace funcionar a la bomba a la velocidad apropiada para producir el denier base y, recíprocamente, el accionamiento de gran velocidad la hace funcionar a la velocidad adecuada para producir los nudos. Por ejemplo, si ambos accionamientos regulan alternativamente la bomba y durante tiempos iguales, se obtendrá un hilo que tendrá, aproximadamente, partes gruesas y delgadas iguales. Cada uno de los dos accionamientos está unido al eje de la bomba mediante un embrague, siendo la bomba de un tipo corriente, tal como una bomba de engranajes. El accionamiento de pequeña velocidad está unido a un embrague de "separación" o de deslizamiento cuyas caras se acoplan y solo dan accionamiento al eje cuando la velocidad de éste es inferior a la velocidad del accionamiento de pequeña velocidad. Si la velocidad del eje es superior a la velocidad del accionamiento de pequeña velocidad, este embrague de pequeña velocidad resbala, dejando que el embrague funcione como rueda libre. La velocidad del eje es mayor que la velocidad del accionamiento de pequeña velocidad cuando el circuito de control electrónico mete el accionamiento de gran velocidad. Este funciona entonces conectado al eje de la bomba mediante un embrague electro-magnético adecuado cuyos platos se acoplan y con ello dan impulsión a gran velocidad al eje cuando el control electrónico así lo manda.



La finalidad del invento quedará evidente por la descripción detallada que sigue de los dibujos que se acompañan, en los que los números iguales designan objetos análogos.

5 La figura 1 es un diagrama de bloques de un aparato que utiliza el circuito de control electrónico de este invento y que emplea un embrague electro-magnético como embrague de gran velocidad.

10 La figura 2 representa una vista de frente de la rueda dentada y del micro-interruptor accionado por rodillo, utilizado para dar corriente al circuito de control de este invento.

15 La figura 3 representa una vista de costado de la rueda dentada y muestra el mecanismo de accionamiento de la misma.

La figura 4 representa un diagrama de bloques de los circuitos y componentes del nuevo y moderno circuito de control electrónico de este invento; y

20 La figura 5 es un diagrama esquemático de conexiones del circuito y de los componentes del circuito de control electrónico.

Haciendo ahora referencia a los dibujos y más en especial a la figura 1, se representa en ésta un aparato para hacer hilos que comprende una impulsión de  
25 pequeña velocidad 1, un embrague de pequeña velocidad 2 y una impulsión de gran velocidad 3. La impulsión de gran velocidad 3 está separada de la bomba de engranajes de

228154



1950

las toberas 5 por medio de un embrague electro-magnético  
4. Un circuito de control electrónico 10, que será expli-  
cado en detalle más adelante, está provisto de termina-  
les de salida X e Y conectados por medio de conductores  
5 para suministrar corriente al embrague electro-magnético  
4, a través de los anillos rozantes 6-6. Aunque para esta  
aplicación se ha encontrado que un embrague electr-magné-  
tico tipo Warner es especialmente adecuado, se comprende-  
rá que el invento no se limita en manera alguna al mismo  
10 y que cualquier tipo adecuado de embrague electro-magnéti-  
co puede ser hecho funcionar por el circuito de control  
electrónico de este invento.

Continuando ahora con la descripción deta-  
llada del diagrama de la figura 1, la bomba de las toberas  
15 5, está conectada operativamente con el depósito de alimen-  
tación de viscosa, 7, y recibe la alimentación de viscosa  
del mismo. La descarga de la bomba de las toberas es apli-  
cada a las unidades de tobera, per se, como se indica es-  
quemáticamente en el dibujo. Durante el funcionamiento, la  
20 impulsión de pequeña velocidad 1 suministrará normalmente  
par de giro a la bomba de tobera 5 a través del embrague  
de pequeña velocidad 2. Como se ha dicho anteriormente,  
en esta Memoria el embrague 2 representado en la figura  
1, es del tipo de "separación" y no puede accionar la bom-  
25 ba de toberas durante aquellos intervalos en que es hecho  
girar por la impulsión de gran velocidad a una velocidad  
angular superior a la de la impulsión de pequeña veloci-



dad.

Volviendo a las figuras 2 y 3 que ilustran el procedimiento y medios empleados para iniciar la secuencia de distribución del circuito de control de este invento, se representa en ellas una rueda 11 provista de una pluralidad de dientes espaciados 12, fijos a la periferia de la misma. La rueda 11 está montada para girar sobre un miembro de base 13, y está montada para accionar, cuando gira, un micro-interruptor SI accionado por un rodillo. El micro-interruptor SI está atornillado o sujeto de otro modo al armazón 13 de manera tal que los dientes espaciados 12 de la periferia de la rueda 11 toquen y desvían al rodillo 14, abriendo y cerrando repetidas veces los contactos del micro-interruptor. Más adelante se explicará con mayor detalle la aplicación del micro-interruptor accionado por el rodillo SI al circuito de control.

En la figura 3 se representa una vista lateral del dispositivo de la figura 2, mostrando el mecanismo de accionamiento del mismo. La rueda 11 está firmemente sujeta a un eje de accionamiento 15 que gira en el cojinete 16. Entre el eje 15 y el motor eléctrico 17 de impulsión hay interpuesto un reductor de velocidad adecuado 18.

Se comprenderá que si bien se ha hablado por vía de ejemplo de una estructura para suministrar par a la rueda dentada, de acuerdo con los requisitos del Estatuto de Propiedad Industrial, otros tipos adecuados de transmisión caen igualmente bien dentro del ámbito de



este invento y de las reivindicaciones del mismo. Además, también se comprenderá que si bien el empleo de dientes espaciados periféricamente sobre una rueda giratoria constituye un único y eminentemente práctico procedimiento y medio para accionar el micro-interruptor **SI** de este invento, el invento no se limita estrictamente a esto. Y más en particular, otros tipos de excitación reiterada son adecuados y considerados como comprendidos en el ámbito de este invento tal como se reivindica.

10 Continuando con la descripción detallada y más en especial, con la explicación de la figura 4, el número 10 indica en general un diagrama de bloques mostrando la organización de los circuitos y los componentes del circuito de control electrónico utilizados para accionar el embrague 4 representado en la figura 1. Si bien el diagrama de bloques de la figura 4 es de la mayor utilidad para 15 identificar las funciones de las diversas etapas y para visualizar las relaciones entre ellas, la teoría detallada de la operación requiere hacer referencia al diagrama completo de conexiones del circuito que está representado en 20 la figura 5.

Volviendo por lo tanto a la figura 5 y al modo de funcionar el circuito en ella representado, cuando el interruptor **SI** está abierto, el condensador **C7** se carga de **B +** a través de **R10**. Cuando se cierra el micro-interruptor **SI** accionado por rodillo, **C7** se descarga a través de **R32**. Entonces se aplica un potencial positivo, a través 25

228154

25



de C10 y R18, a la rejilla de control del triodo V4 que sirve de tubo de disparo. Examinando el dibujo, se verá que el ánodo de V4 está directamente unido al terminal positivo de la resistencia R26 y que de ella deriva el voltaje positivo de placa del tubo V4.

5 Cuando la rejilla de V4 está sometida al potencial positivo, el tubo conduce intensamente, su cátodo se aproxima al potencial de B + y tendrá lugar un flujo de electrones del cátodo a la placa. Sin embargo, el cátodo de V4 está puesto a tierra a través de las resistencias R22 y R25. Además, la resistencia R 25 está colocada en el circuito de control de rejilla del tubo V 5 y el flujo de electrones a través de R 25 ocasiona un voltaje positivo entre la rejilla de control V 5 y tierra, aumentando así la conductividad del tubo. Cuando V 5 conduce intensamente, la caída IR a través de la resistencia catódica común R 23, impone una polarización elevada positiva en el cátodo de V 6, poniendo fuera de circuito a V 6 y haciendo que se eleve el potencial neto de placa del mismo y para mantener conductora a V 5 aplicando la polarización positiva a través de R 25 por R 22.

15 Los tubos V 5 t V 6 están conectados entre sí formando el conocido circuito flip-flop. El ánodo de V 5 está acoplado a través de una resistencia R 20 con la rejilla de control de V 6, y, recíprocamente, el ánodo de V 6 está unido, a través de la resistencia R 22 con la rejilla de control de V 5. Los condensadores C 12 y C 13

228154

25 ABR



están conectados en shunt a través de las resistencias R 20 y R 22 respectivamente y las rejillas de control de ambos tubos están puestas a tierra a través de resistencias.

5 Dado que la configuración del circuito y el método de funcionamiento del circuito flip-flop son bien conocidos de los versados en estas cuestiones, se ha considerado innecesaria una descripción detallada de los mismos.

10 Para los fines de esta Memoria es suficiente decir que el circuito flip-flop, tal como se representa, comprende un par de triodos V 5 y V 6, respectivamente, y es un circuito de disparo que posee dos condiciones de equilibrio estable. Una de estas condiciones es cuando  
15 V 5 conduce y V 6 no conduce; la otra es cuando V 6 está conduciendo y V 5 no conduce. El circuito permanece en una u otra de estas dos condiciones, sin alteración en los potenciales de placa, rejilla o cátodo hasta que ocurre algo que hace que conduzca el tubo no conductor. En-  
20 tonces los tubos V 5 y V 6 invierten sus funciones y permanecen en el nuevo estado mientras no pasa corriente de placa en el tubo no conductor. Debido a esta brusca inversión de un estado de equilibrio a otro, este tipo de  
25 circuito es denominado circuito flip-flop por los técnicos.

Volviendo de nuevo a la figura 5, tiene lugar un flujo de electrones entre el cátodo y la placa de



V 4 cuando se aplica un voltaje positivo, mediante el interruptor S 1, a la rejilla del mismo. Este flujo de electrones atraviesa R 25 y R 22 antes de llegar al cátodo de V 4. La caída de voltaje que tiene lugar a través de R 25, como resultado de este flujo de electrones, eleva el potencial rejilla-cátodo del tubo V 5 y origina un aumento en la corriente de placa que pasa a su través.

Este aumento de la corriente de placa a través de V 5 aumenta la caída de potencial a través de la resistencia de la línea de placa R 19 y disminuye el potencial neto de placa aplicado a V 5 y como la placa de V 5 está acoplada a la rejilla de V 6, el voltaje aplicado a dicha rejilla disminuye correspondientemente y reduce la corriente de placa de V 6. Esta disminución de la corriente de placa de V 6, dá lugar a un aumento en el potencial neto del electrodo de placa del mismo y debido a estar acoplado con la rejilla de V 5, origina un aumento en el potencial de rejilla y en la corriente de placa que circula a su través. Este fenómeno es acumulativo y prosigue hasta que el tubo V 5 llegue a conducir su corriente de saturación y el tubo V 6 quede totalmente fuera de circuito.

Cuando la rejilla de V 6 es sometida a un impulso de voltaje en un momento posterior, el proceso se invierte por sí mismo y el circuito toma un segundo estado estable en el cual V 6 conduce su corriente de saturación y V 5 queda fuera de circuito. La inversión

228154

25



de un estado de equilibrio a otro tiene lugar con tanta rapidez, que es casi instantánea.

5 Cuando el flip-flop llega a un estado de equilibrio durante el cual V 5 conduce intensamente como consecuencia de la conducción a través de los tubos V 4 y V 5 que sigue al cierre de S 1, no circula corriente de placa en el tubo V 6. En consecuencia, no existe caída de potencial a través de R 21 y el electrodo de placa de V 6 está a un elevado potencial. Sin embargo, el electro-  
10 do de placa de la válvula V 6 está acoplado a través del condensador C 14 y resistencia R 8 a las rejillas de control del triodo V 7 y controla su grado de conductividad. El tubo V 7 puede ser un triodo-duplex corriente con conexión de placas común y conexión de cátodos común,  
15 como puede apreciarse.

Siempre que V 5 conduzca intensamente, se aplica un aumento del voltaje de la placa de V 6 al tubo V 7, que funciona como amplificador de potencia. El elevado potencial de placa durante el periodo en que V 6 no  
20 conduce, se aplica a V 7 a través del circuito RC, C 14 y R 27 de larga constante de tiempo. El tubo V 7 conduce normalmente muy poco y el impulso positivo aplicado al mismo hace que V 7 conduzca intensamente y aplique un impulso positivo entre los terminales A y B debido a la  
25 caída IR a través de R 28. El tubo V 7, como ahora se verá claramente, está intercalado en un circuito seguidor de cátodo. Se observará que el voltaje de placa para



V 7 es suministrado directamente del terminal positivo de la resistencia R 26 y que la impedancia de carga R 28 está intercalada en los circuitos catódicos del tubo. La forma ondulada del voltaje aplicado desde la placa de V 6 a la rejilla del seguidor de cátodo V 7, aparecerá, ligeramente disminuida en amplitud, a través de dicha impedancia de carga R 28. Se obtiene así una amplificación de la potencia junto con la ventaja adicional de una baja distorsión en la señal de entrada. Dado que los circuitos y el modo de funcionamiento del circuito del seguidor de cátodo son bien conocidos de los técnicos, no es necesario en esta Memoria insistir detalladamente en su descripción. El impulso positivo transmitido a V 7, termina con la llegada del siguiente impulso positivo aplicado a la rejilla de V 6 por el oscilador de relajación. La disminución resultante del potencial de placa de V 6, prosigue hasta que el siguiente impulso positivo procedente de V 4, hace cesar la conducción en V 6, como ya se ha explicado anteriormente.

Intercalado en la salida del seguidor de cátodo, está conectado un circuito diferenciador corriente resistencia-condensador formado, respectivamente, por R 29 y C 15. Los contactos A y B están unidos a través de C 15 y los contactos B y C están conectados entre la unión de C 15 con R 29 y tierra.

El voltaje entre los contactos B y C, que representa la salida diferenciada, es aplicado al tetrodo

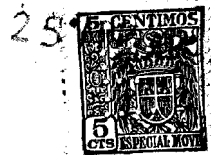


de Gas V 8. En general, el voltaje disponible entre los  
contactos B y C (el último de los cuales está puesto a  
tierra) comprenderá un impulso de disparo de muy corta du-  
ración, caracterizado por un borde de avance de muy fuer-  
te pendiente. Más en especial, la diferenciación acentúa  
5 el repentino cambio de la amplitud del voltaje a través  
de R 28 que tiene lugar siempre que el interruptor S 1 y  
el tubo de disparo V 4 hacen actuar el circuito flip-flop  
y el impulso positivo procedente de la placa de V 6, aumen-  
ta repentinamente la conducción a través del tubo ampli-  
10 cador de potencia V 7.

El contacto B del circuito diferencial está  
conectado con la rejilla de control del tetrodo de gas V 8  
y el contacto C está conectado con el circuito catódico del  
15 tubo V 8 poniendo así eficazmente a potencial de tierra un  
lado de dicho cátodo y los filamentos. Los cátodos y los  
filamentos de los Thyratrones V 9 y V 10 están conectados  
en paralelo con el circuito catódico de V 8 y tienen una  
conexión similar entre uno de sus lados y tierra. Hay un  
20 transformador para filamentos T 1 con un arrollamiento  
primario adecuado para ser conectado a una toma de co-  
rriente alterna usual y un arrollamiento secundario para  
dar energía a los circuitos comunes cátodo-filamento de los  
tubos V 8, V 9 y V 10.

25 El tetrodo de gas V 8, que puede ser del  
tipo conocido comercialmente como un FG-105, funciona con  
un potencial de placa de unos 210 voltios en corriente con-

228154



tínua. Estos 210 voltios se consiguen mediante los rectificadores de selenio SR 3 en serie con las resistencias R 2 y R 9 y el arrollamiento secundario del transformador T 2. Un condensador C 4, de 80 microfaradios, está conectado en shunt a través de la resistencia R 2.

Una placa del condensador C 4 está conectada a un terminal X. La otra placa del condensador está conectada al electrodo de placa de V 8. El cátodo del tubo V 8, está conectado directamente a un terminal Y. Se observará que los arrollamientos del embrague electro-magnético 4 que une la impulsión de gran velocidad con la bomba de viscosa, están conectados en serie a través de los terminales X e Y.

También será evidente que cuando el impulso de voltaje diferenciado procedente del terminal B es aplicado a la rejilla de control del tetrodo de gas V 8, el tubo se hará conductor y permitirá que el condensador C 4 se descargue rápidamente a través de los arrollamientos del embrague electro-magnético. A continuación, el FG-105 se apaga suministrando eficazmente al embrague un impulso de excitación muy agudo que hará que se cierre rápidamente.

Una vez cerrado, el embrague queda mantenido en esa posición por la corriente continua pulsatoria suministrada a sus arrollamientos por los Thyratrones V 9 y V 10, hasta la terminación del impulso de control suministrado a sus rejillas como vamos a explicar

228154



seguidamente.

Los arrollamientos primarios de los transformadores T 5 y T 6 están conectados para recibir corriente alterna de una fuente adecuada. Estos arrollamientos aparecen en la figura 5 como conectados en paralelo con el arrollamiento primario del transformador T 2. Los arrollamientos secundarios de los transformadores T 5 y T 6 están conectados en serie y su punto de unión está conectado con el contacto X. Los extremos opuestos de los secundarios unidos de T 5 y T 6, están conectados con V 9 y V 10, respectivamente. El voltaje disponible entre los contactos A y C es aplicado simultáneamente entre las rejillas de control y los cátodos de ambos tubos. Las resistencias R 3 y R 1 están intercaladas en los circuitos de las rejillas de control de las válvulas V 9 y V 10, respectivamente.

Las conexiones están dispuestas de tal manera que cuando V 10 recibe un voltaje de placa positivo del arrollamiento secundario de T 6, el triodo de gas V 9 experimentará un voltaje de placa negativo y vice-versa. Durante el funcionamiento, cuando el electrodo de placa de V 10 sea positivo y el impulso de voltaje entre la rejilla de control y el cátodo circule a través de los contactos A y B, emigrará un flujo de electrones al ánodo de V 10, desde el ánodo al punto de unión entre T 6 y T 5, a través de los arrollamientos del embrague electro-magnético conectado a través de X é Y y



retornará al cátodo de V 10, completando así el circuito.

Debido a la manera de estar conectados los transformadores T 5 y T 6, se imprime al tubo V 9 un potencial de placa negativo durante el periodo de conducción de V 10. Sin embargo, cuando se invierte la polaridad del voltaje alternativo suministrado a los primarios de T 5 y T 6, se imprime un potencial positivo al ánodo del tubo V 9 y este conduce con exclusión del tubo V 10. Por lo tanto, se verá que una vez que el embrague es cerrado por la corriente de descarga del condensador C 4, es mantenido en esta posición por la corriente pulsante unidireccional suministrada por los dos Thyratrones V 9 y V 10. Este estado persiste hasta que cesa el voltaje suministrado a las rejillas de control de V 9 y V 10 por los contactos A y B.

Llegados a este punto es conveniente indicar que solo ha sido descrita la función del circuito para conectar los tubos de gas y que es necesario completar la descripción explicando cómo son puestos fuera de circuito los Thyratrones para cortar la corriente al embrague.

En la figura 5, el arrollamiento primario del transformador T 115 es recorrido por una corriente alterna de amplitud y frecuencia comerciales. El secundario de T 115 suministra energía regulada. Esta fuente de energía es de construcción convencional y aquí no se hace reivindicación alguna en relación con la misma. Para los



fines de esta Memoria, es suficiente manifestar que dicha fuente de energía está equipada para recibir una corriente alterna de entrada y suministrar una corriente de salida sustancialmente constante, unidireccional, de 150 voltios aproximadamente. Si bien la regulación del voltaje de salida puede ser conseguida con el tipo de suministro de corriente regulada que utiliza un tubo de gas regulador, tal como el tipo conocido comercialmente como OA2, ha de entenderse que también son igualmente apropiados otros tipos de regulación y que el invento no está limitado a ningún tipo en particular.

El voltaje de la fuente de energía regulada es suministrado a un oscilador de relajación que comprende el diodo de gas V 1, los condensadores en paralelo C 1 y C 3 y la resistencia R 31. Las cargas de la fuente de energía regulada, son aplicadas a las placas comunes de los condensadores C 1 y C 3, cuya otra placa común está puesta a tierra a través de la resistencia R 31.

El tubo V 1 es de tipo de gas y se caracteriza por no ser conductor hasta que haya sido aplicado un cierto voltaje crítico entre su ánodo y cátodo. Cuando la suma del potencial a través de los condensadores C 1 y C 3 montados en paralelo y la caída  $IR$  a través de R 31 alcanza el valor de encendido de V 1, el tubo se enciende o se hace conductor permitiendo a dichos condensadores que se descarguen a través de la resistencia R 31 y el tubo. La acción es esencialmente reiterativa y tendrá

228154



lugar a alguna frecuencia característica fácilmente controlable. Como es bien conocido por los técnicos, cuando la carga baja de manera que el voltaje a través de V 1 queda por bajo del potencial de extinción, V 1 se vuelve  
5 no conductor y los condensadores C 1 y C 3 empiezan a cargarse. C 3 es un condensador variable y puede ser un condensador de décadas corriente. El valor del condensador C 3 puede ser variado fácilmente para aumentar o disminuir la frecuencia del oscilador de relajación.

10 Los impulsos periódicos negativos que aparecen a través de R 31, son acoplados mediante C 8 y R 32 a la rejilla de control del tubo V 2 que sirve de amplificador tampón. Estos impulsos son amplificados por el  
15 tubo V 2 recibiendo con ello una inversión de fase de 180°. Los impulsos positivos resultantes son aplicados luego a la rejilla del tubo de disparo V 3 para incrementar periódicamente la conductividad del mismo.

20 El cátodo del tubo de disparo V 3, está conectado a tierra a través de las resistencias R 20 y R 24 y la rejilla de control de V 6, del circuito flip-flop, está conectada al punto de unión de aquéllas.  
Cuando el tubo de disparo V 3 se hace conductor, los electrones fluyen, desde tierra al cátodo del mismo, a través de R 24 y R 20 haciendo fuertemente positivo el potencial del cátodo. Este impulso positivo eleva el potencial de rejilla del tubo V 6 y consecuentemente  
25 aumenta la conductividad de este tubo.

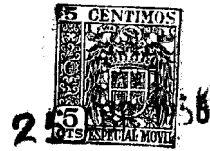
228154



El tubo V 6, como resultado de este voltaje positivo aplicado a su rejilla, empezará a tomar corriente y, de acuerdo con las bien conocidos principios del funcionamiento de un circuito flip-flop como antes se ha expuesto, empezará casi instantáneamente a hacerse fuertemente conductor. El tubo V 5 que antes era fuertemente conductor queda ahora fuera de circuito y el tubo V 6 que antes estaba fuera de circuito conduce ahora hasta su corriente de saturación. Este aumento de corriente a través de R 21, la resistencia de carga de placa de V 6, disminuye sustancialmente el potencial positivo neto presente en la placa del mismo hasta un punto por bajo del potencial normal B +. Como el ánodo de V 6 está acoplado a la rejilla del amplificador de potencia V 7, esta disminución de voltaje reduce de modo sustancial la conductividad de dicho tubo V 7 y suprime la conducción de corriente a través de la resistencia catódica R 28. Entonces, dado que la persistencia de la conducción en los tubos de gas V 8, V 9 y V 10 depende directamente de los voltajes de rejilla derivados de la caída de tensión a través de R 28, dichos tubos se apagan y el embrague electromagnético 4 queda sin corriente. Este estado persiste hasta el momento en que el interruptor aperiódico S 1, hace conductor el tubo V 5 del circuito flip-flop y dá comienzo un nuevo ciclo de operaciones.

Se comprenderá ahora que el embrague electro-magnético 4 es excitado y desexcitado reiteradamente en respuesta a las variaciones entre los dos estados de equi-

228154



librio estable del circuito flip-flop. De acuerdo con ello,  
la impulsión de gran velocidad durante el periodo en que  
está excitado el embrague, suministra par a la bomba de  
viscosa y causa la extrusión de un mayor peso de viscosa  
5 por unidad de tiempo, formándose con ello una parte gruesa  
en el hilo como sustancialmente ha quedado descrito  
anteriormente.

Ha de entenderse que pueden ser introduci-  
dos ciertos cambios, alteraciones y sustituciones sin des-  
viarse del espíritu y alcance de las reivindicaciones ane-  
10 jas.

Esta solicitud que corresponde a la presen-  
tada en los Estados Unidos de América el 26 de Abril de  
1955, bajo el No. 504.057, se acoge a los beneficios del  
15 artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Indus-  
trial.

- O - N O T A - O -

Los puntos de invención propia y nueva  
que se presentan para que sean objeto de esta Patente

228154

25 A



de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5                    12. - Un aparato para hacer hilos, que comprende una bomba movida por un eje, normalmente impulsada a pequeña velocidad y una impulsión de gran velocidad con dispositivo de embrague electro-magnético para conectar operativamente a la misma la bomba movida por el eje, un circuito de control electrónico que comprende una pluralidad de dispositivos de descarga en gas, 10 normalmente no conductores, conectados de manera que entreguen una señal de salida a dicho embrague electro-magnético cuando se hayan vuelto conductores, un par de tubos de disparo, un interruptor conectado para impulsar al primero de dichos tubos de disparo e iniciar conducción a su 15 través, un oscilador de relajación conectado para impulsar al segundo de dichos tubos de disparo con el fin de hacerlo conductor, un circuito flip-flop que comprende un primer tubo triodo conectado de manera que conduzca intensamente en respuesta a la conducción a través del primer tubo de disparo citado y un segundo tubo triodo conectado de manera que conduzca intensamente en respuesta a la 20 conducción a través de dicho segundo tubo de disparo, un amplificador acoplado para recibir una señal de entrada de dicho segundo triodo y suministrar voltaje a dichos 25 dispositivos de descarga en gas para que se vuelvan conductores, una fuente de energía regulada conectada de manera que suministre un voltaje unidireccional sustancial-



mente constante para dicho oscilador de relajación y una  
unidad de rectificación para recibir corriente alterna y  
suministrar un voltaje unidireccional de alimentación de  
placa para dichos primero y segundo triodos, a dicho par  
5 de tubos de disparo y dicho amplificador de potencia.

22. - Un aparato para hacer hilos nudosos,  
que comprende un circuito de control para excitar los arro-  
llamientos de un embrague electro-magnético para conectar  
operativamente la impulsión de gran velocidad de una má-  
10 quina para hacer hilos de viscosa al eje de la bomba de  
toberas; un condensador, un tetrodo gaseoso normalmente  
no conductor conectado para descargar rápidamente dicho  
condensador a través de dichos arrollamientos del citado  
embrague electro-magnético cuando se hace conductor, un  
15 par de Thyratrones normalmente no conductores conectados  
para suministrar una corriente unidireccional a dichos  
arrollamientos del citado embrague electro-magnético cuan-  
do se vuelven conductores, un amplificador de potencia se-  
guidor de cátodo conectado para alimentar dicho tetrodo  
20 gaseoso y dichos Thyratrones y hacerlos conductores, un  
primero y un segundo tubos de disparo, un interruptor  
aperiódico conectado para hacer conductor dicho primer  
tubo de disparo cuando es accionado, un oscilador de re-  
lajación conectado para hacer conductor periódicamente di-  
25 cho segundo tubo de disparo, un circuito flip-flop conec-  
tado para crear un intervalo de conducción en dicho ampli-  
ficador de potencia seguidor de cátodo en respuesta al



5 accionamiento de dicho interruptor aperiódico y dar fin a dicho intervalo de conducción durante dicho intervalo periódico de conducción a través de dicho segundo tubo de disparo y medios de suministro de energía para suministrar un voltaje unidireccional para dicho oscilador de relajación, dichos tubos de disparo, dicho circuito flip-flop, dicho amplificador de potencia y para suministrar cargas a dichos condensadores.

10 32. - Un aparato para hacer hilos nudosos, que comprende un circuito electrónico para controlar los intervalos durante los cuales la impulsión de gran velocidad de una máquina para hacer hilo de viscosa aplica par al eje de una bomba de toberas que es arrastrada, normalmente, a pequeña velocidad; un dispositivo de embrague  
15 electro-magnético para conectar operativamente dicha impulsión de gran velocidad a dicho eje, dispositivos de descarga en espacio gaseoso para suministrar fuerza a dicho dispositivo de embrague electro-magnético cuando reciben energía  
20 medios de amplificación para dar corriente a dichos dispositivos de descarga en espacio gaseoso, medios interruptores aperiódicos y medios osciladores, un circuito flip-flop para accionar dicho amplificador para excitar dichos medios de descarga en espacio gaseoso después de la actuación de dichos medios interruptores aperiódicos durante un tiempo controlado por dichos  
25 medios osciladores y medios de suministro de energía para proporcionar voltaje para dichos medios de descarga en espacio



gaseoso, dichos medios de amplificación, dichos medios osciladores y dicho circuito flip-flop.

5 42. - Un aparato para hacer hilos nudosos, que comprende un circuito electrónico para controlar los intervalos de cierre de un embrague adaptado para conectar la impulsión de gran velocidad de una máquina para hacer hilos de viscosa al eje de una bomba de toberas, medios electromagnéticos para aplicar y desaplicar dicho embrague, dispositivos de descarga en espacio gaseoso para excitar dichos medios electro-magnéticos, un circuito de 10 disparo para dar una señal a dichos dispositivos de descarga para iniciar un intervalo de conducción a su través, medios para accionar dicho circuito de disparo para dar dichas señales, medios eléctricos de oscilación para actuar 15 dicho circuito de disparo para dar fin a dicha señal y concluir con ello efectivamente dichos intervalos de conducción a través de dichos dispositivos de descarga en espacio de gas y medios para suministrar energía eléctrica a los citados dispositivos de descarga a dicho circuito de 20 disparo y a dichos medios eléctricos de oscilación.

25 52. - Un aparato para hacer hilos nudosos, que comprende un circuito de control electrónico para excitar un embrague electromagnético para conectar operativamente la impulsión de gran velocidad de una máquina para hacer hilos de viscosa al eje de una bomba de toberas, dispositivos de conducción en gas conectados para iniciar un flujo de corriente a través de los arrollamientos de



dicho embrague electromagnético, dispositivos de interrupción y dispositivos eléctricos oscilatorios, medios de circuito de disparo conectados para aplicar un potencial de ionización a dichos dispositivos conductores en gas en respuesta al funcionamiento de dichos dispositivo de interrupción y para suprimir dicho potencial de ionización en respuesta al funcionamiento de tales dispositivos eléctricos oscilatorios y medios de suministro de energía para proporcionar un voltaje a dichos dispositivos conductores en gas, a dichos dispositivos eléctricos oscilatorios y a dichos medios de circuito de disparo.

62. - Un aparato para hacer hilos nudosos, que comprende un circuito de control electrónico para excitar los arrollamientos de un embrague electro-magnético para conectar operativamente la impulsión de gran velocidad de una máquina para hacer hilos de viscosa al eje de una bomba de toberas, un par de tubos triodos de gas controlados por rejilla conectados para conducir alternativamente y suministrar una corriente unidireccional a dichos arrollamientos cuando son sometidos a un potencial ionizante de rejilla; un condensador conectado para recibir y almacenar una carga, un tubo tetrodo de gas con control de rejilla conectado para descargar dicho condensador a través de dichos arrollamientos cuando es sometido a un potencial ionizante de rejilla; un oscilador conectado para engendrar una sucesión de impul-



5      sos recurrentes de voltaje; un interruptor, un circuito  
de disparo conectado para suministrar dicho potencial  
ionizante de rejilla a dichos tubos de gas en respues-  
ta al cierre de dicho interruptor y poner fin a dicho  
5      potencial ionizante de rejilla en respuesta a dichos im-  
pulsos recurrentes de voltaje y medios de suministro de  
energía para excitar dichos tubos de gas, dicho conden-  
sador, dicho oscilador y dicho circuito de disparo.

10      72. - Un aparato para hacer hilos nudosos,  
que comprende un circuito de control para accionar un em-  
brague que responda eléctricamente para conectar opera-  
tivamente la impulsión de gran velocidad de una máquina  
para hacer hilos de viscosa al eje de una bomba de tobe-  
ras, una pluralidad de dispositivos de descarga en gas  
15      con control de rejilla, y no conductores normalmente co-  
nectados para excitar el mencionado embrague que respon-  
de eléctricamente, un circuito de disparo que tiene dos  
estados de equilibrio y conectado para suministrar un vol-  
taje de rejilla durante el primero de dichos estados a los  
20      citados dispositivos de descarga en gas y hacerlos conduc-  
tores, medios de interrupción para instituir el funcio-  
namiento de dicho circuito de disparo en dicho primer es-  
tado para suministrar dicho voltaje de rejilla a dichos  
25      dispositivos de descarga en gas y, como resultado de  
ello, excitar dicho embrague, medios osciladores para  
hacer funcionar dicho circuito de disparo en el otro de  
los mencionados estados para cortar dicho voltaje de re-



jilla y desexcitar dicho embrague como resultado de ello y medios de suministro de energía para excitar dichos dispositivos de descarga en gas, dicho circuito de disparo y dichos medios osciladores.

5                   8ª. - Un aparato para hacer hilos nudosos, que comprende un circuito de control para suministrar energía a un embrague que funciona eléctricamente para conectar operativamente la impulsión de gran velocidad de una máquina para hacer hilos de viscosa al eje de una  
10 bomba de toberas, medios interruptores para producir una sucesión regulada en el tiempo de impulsos de voltaje de magnitud sustancialmente constante y de frecuencia de repetición controlada, un circuito de disparo operable a un primero de dos estados de equilibrio en respuesta a la actuación de dichos medios de interrupción y operable en el segundo de dichos estados en respuesta a dicha  
15 sucesión de impulsos de voltaje, una pluralidad de interruptores de tubos de gas operables para permitir la excitación de dicho embrague de funcionamiento eléctrico solamente durante el funcionamiento de dicho circuito de disparo en dicho primer estado de equilibrio y medios para suministrar energía eléctrica a dichos medios para producir  
20 impulsos de voltaje, a dicho circuito de disparo y a dicha pluralidad de interruptores de tubos de gas.

25                   9ª. - Un aparato para hacer hilos nudosos, que comprende un circuito de control para determinar la duración de sucesivos periodos de cierre de un embrague



1956

electro-magnético destinado a conectar la impulsión de gran velocidad de una máquina de hacer hilos de viscosa al eje de una bomba de toberas, medios de tubos que responden al voltaje para completar un circuito eléctrico para excitar dicho embrague electro-magnético, medios de circuito de disparo para producir una señal para que dichos medios que responden al voltaje, completen los circuitos a su través, medios de interrupción para actuar sobre dicho circuito de disparo para iniciar la producción de dicha señal, medios para actuar sobre dicho circuito de disparo para que cese la producción de dicha señal y medios para suministrar energía eléctrica a dichos tubos que responden al voltaje, a dichos medios de circuito de disparo y a dichos medios para actuar sobre dichos medios de circuito de disparo.

102. - Un aparato para hacer hilos nudosos.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veintiocho hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 25 ABR 1956

P. A.

EXPLICACION DE LAS LEYENDAS EN LAS FIGURAS 4 Y 5 DE LOS DIBUJOS

- A - Oscilador de relajación
- B - Suministro de energía de c.c. regulado
- C - Amplificador tampón
- D - Suministro no regulado de energía de c.c.
- E - Micro-interruptor accionado por rodillo
- F - Paso de disparo
- G - Circuito flip-flop
- H - Paso de disparo
- I - Amplificador de potencia
- J - Suministro de energía de c.c.
- K - Paso pulsador de tyratrón
- L - Embrague
- M - Paso de retención de tyratrón
- N - Suministro de energía de c.a.
- O - Suministro regulado de energía

223154

23

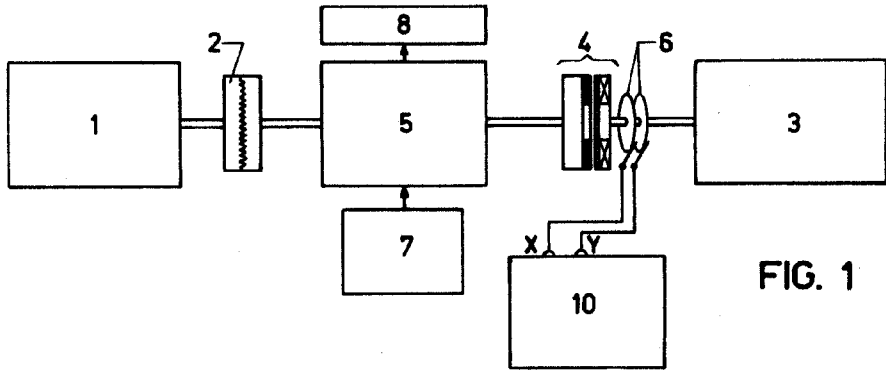


FIG. 1

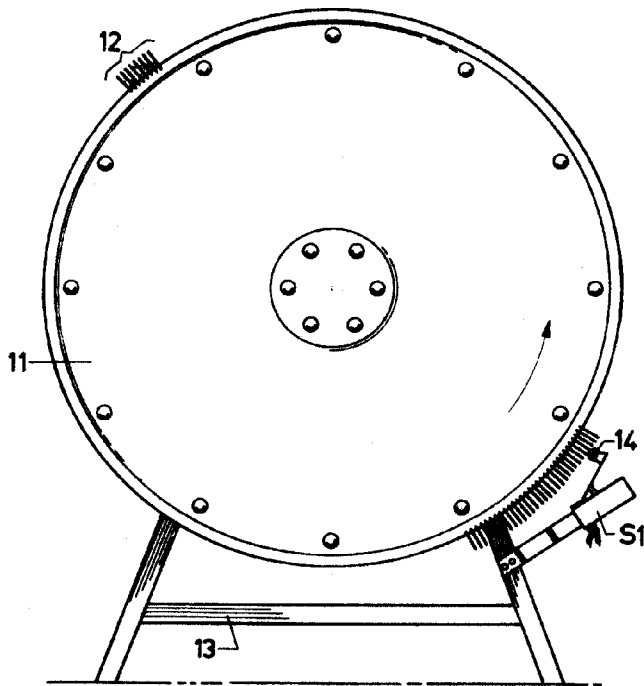


FIG. 2

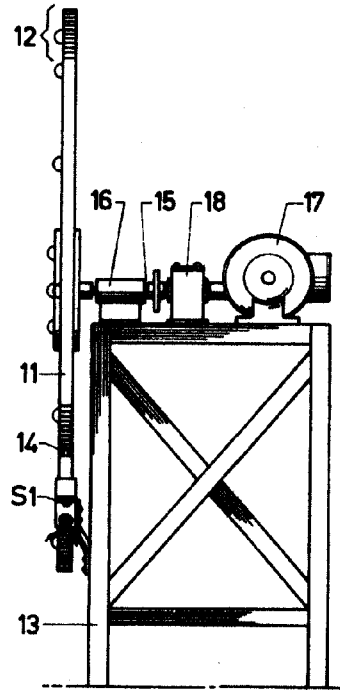


FIG. 3

*Handwritten scribbles or notes.*

228154

11/85

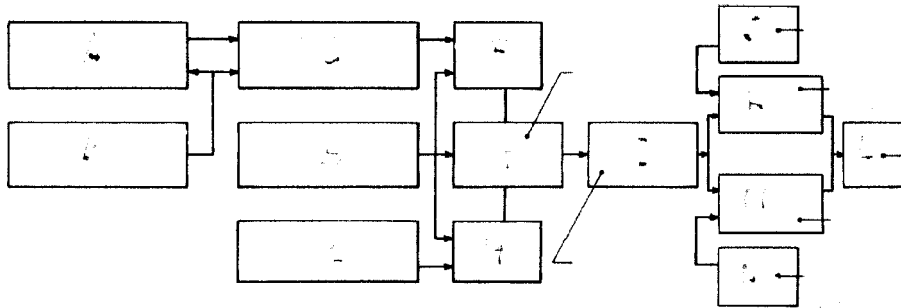


FIG. 4

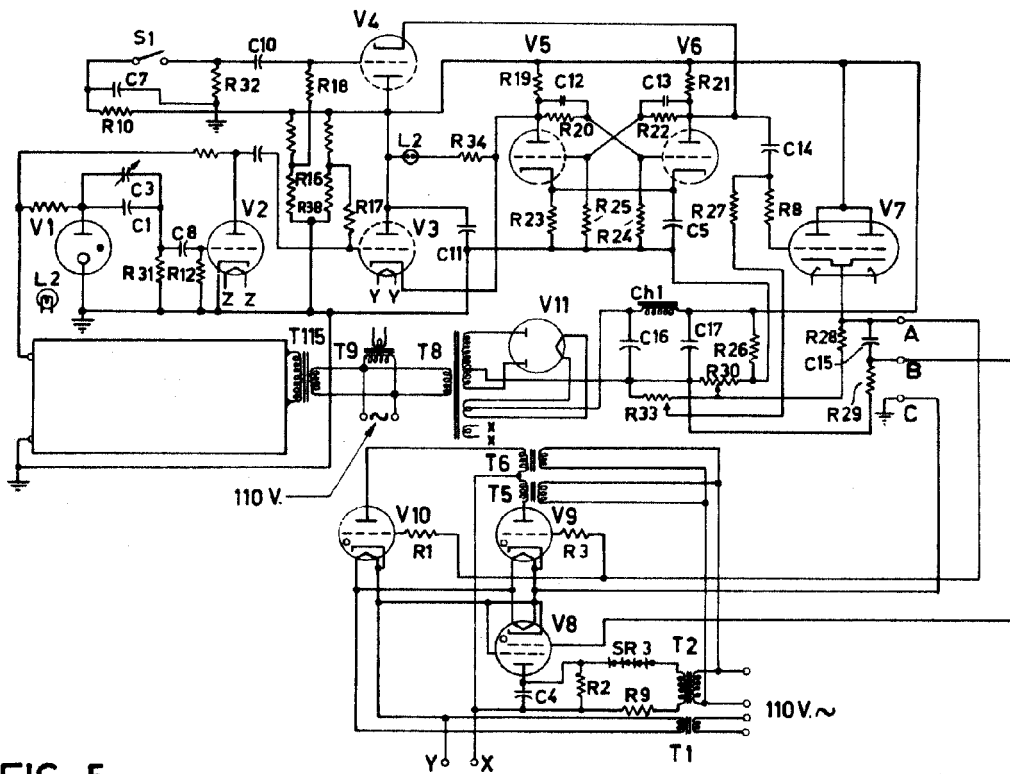


FIG. 5

*[Handwritten signature]*